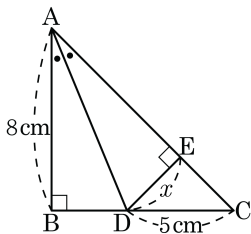


1. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 할 때 x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▶ 정답 : 3cm

해설

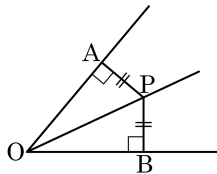
$$\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{BD} = \overline{BC} - \overline{DC} = 8\text{cm} - 5\text{cm} = 3\text{cm}$$

$\overline{AD}$ 는 $\angle BAE$ 를 이등분하므로, $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BD}$$

따라서 $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 일 때, 다음 중 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.



보기

㉠ $\overline{AO} = \overline{BO}$

㉡ $\angle APO = \angle BPO$

㉢ $\angle AOB = \angle APB$

㉣ $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$

㉤ $\angle AOP = \angle BOP$

㉥ $\overline{OA} = \overline{OP}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

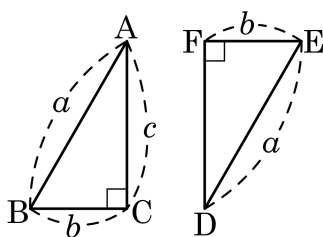
해설

$\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (RHS 합동) 이다.

㉢ $\angle AOB \neq \angle APB$

㉥ $\overline{OA} \neq \overline{OP}$

3. 다음 그림과 같은 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 합동임을 증명하는 과정이다. (1) ~ (5) 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아라.



증명)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서

$\angle C = \boxed{(1)} = \boxed{(2)}$, $\overline{AB} = \boxed{(3)}$, $\overline{BC} = \boxed{(4)}$

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ($\boxed{(5)}$ 합동)

보기

㉠ $\angle F$

㉡ $\overline{DE}$

㉢ $\overline{DF}$

㉤ $\overline{EF}$

㉥ SAS

㉦ RHS

㉧ RHA

㉨ 90°

㉩ 45°

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉨

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉦

해설

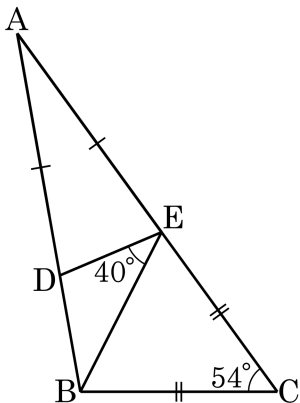
증명)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 에서

$\angle C = \angle F = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (RHS 합동)

4. 다음 그림에서 $\triangle ADE$ 와 $\triangle EBC$ 는 이등변삼각형이다. $\angle DEB = 40^\circ$, $\angle C = 54^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 26°

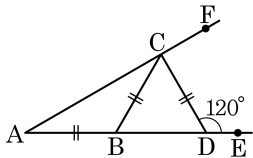
해설

$$\angle BEC = (180^\circ - 54^\circ) \div 2 = 63^\circ$$

$$\angle AED = 180^\circ - (40^\circ + 63^\circ) = 77^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - 77^\circ \times 2 = 26^\circ$$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle CDE = 120^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 30°

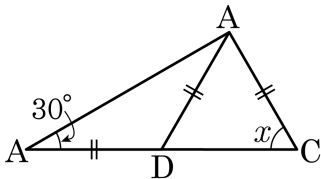
해설

$$\angle CBD = \angle CDB = 60^\circ,$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

$$\therefore \angle CAB = (180^\circ - 120^\circ) \div 2 = 30^\circ$$

6. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 바르게 구한 것은?



① 30°

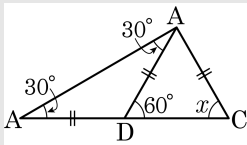
② 45°

③ 50°

④ 60°

⑤ 65°

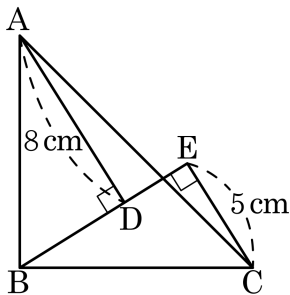
해설



$\angle ADC = 60^\circ$ 이므로 $\triangle DAC$ 에서

$$\angle x = (180^\circ - 60^\circ) \div 2 = 60^\circ$$

7. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형이다.
 $\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle BCE$ 에서

$$\angle ADB = \angle BEC = 90^\circ$$

$$\overline{AB} = \overline{BC}$$

$$\angle ABD = \angle BCE$$

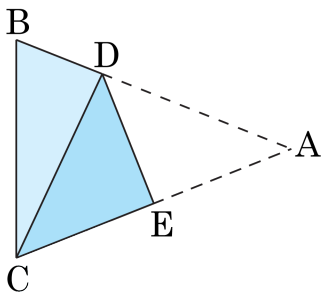
$$\triangle ABD \equiv \triangle BCE \text{ (RHA합동)}$$

$$\overline{BD} = \overline{CE} = 5\text{cm}$$

$$\overline{BE} = \overline{AD} = 8\text{cm}$$

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BE} - \overline{BD} = 8 - 5 = 3(\text{cm})$$

8. 다음 그림은 $\angle B = \angle C$ 인 삼각형 ABC 를 점 A 가 점 C 에 오도록 접은 것이다. $\angle DCB = 25^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



답 :

$^\circ$
—



정답 : $\frac{130}{3}^\circ$

해설

$\angle A = \angle x$ 라 하면

$\angle DCE = \angle A = \angle x$

$\angle B = \angle C = \angle x + 25^\circ$

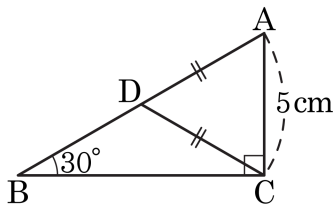
$\triangle ABC$ 에서 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로

$$\angle x + 2(\angle x + 25^\circ) = 180^\circ$$

$$3\angle x = 130^\circ, \angle x = \frac{130^\circ}{3}$$

$$\therefore \angle A = \frac{130^\circ}{3}$$

9. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이는?



① 7cm

② 8cm

③ 9cm

④ 10cm

⑤ 11cm

해설

$\triangle ABC$ 에서

$$\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

$\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle DAC = \angle DCA$

그런데 $\angle DAC = \angle BAC$ 이므로 $\angle DAC = \angle DCA = 60^\circ$

또 $\angle CDA = 60^\circ$ 이므로 $\triangle ACD$ 는 정삼각형

$\angle C = 90^\circ$ 이고 $\angle DCA = 60^\circ$ 이므로

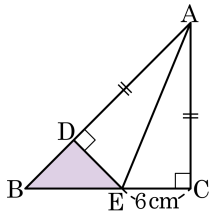
$$\angle BCD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$$

따라서 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형

$\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{BD}$ 이므로

$$\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 5 = 10(\text{cm})$$

10. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 직각이등변삼각형이다. 빗변 AB 위에 $\overline{AC} = \overline{AD}$ 가 되게 점 D 를 잡고, 점 D 를 지나며 $\overline{AB}$ 에 수직인 직선과 $\overline{BC}$ 와의 교점을 E 라 할 때, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이다. $\triangle BDE$ 의 넓이는?



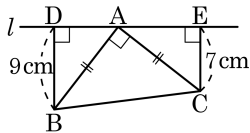
- ① 12cm^2 ② 14cm^2 ③ 16cm^2
 ④ 18cm^2 ⑤ 20cm^2

해설

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로 $\overline{DE} = \overline{CE} = 6\text{cm}$,
 $\triangle BDE$ 는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{DE} = \overline{DB} = 6\text{cm}$

$$\therefore \triangle BDE = \frac{6 \times 6}{2} = 18(\text{cm}^2)$$

11. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변 삼각형의 두 꼭짓점 B, C 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD} = 9\text{cm}$, $\overline{CE} = 7\text{cm}$ 일 때, 사다리꼴 BCED 의 넓이는?



- ① 81cm^2 ② 96cm^2 ③ 112cm^2
 ④ 128cm^2 ⑤ 256cm^2

해설

$\triangle ABD$, $\triangle CAE$ 에 대하여

$\angle BAD = \angle x$ 로 두면,

$$\angle CAE = 180^\circ - 90^\circ - \angle x = 90^\circ - \angle x$$

$$\angle ABD = 180^\circ - 90^\circ - \angle x = 90^\circ - \angle x = \angle CAE$$

$$\overline{AB} = \overline{CA}$$

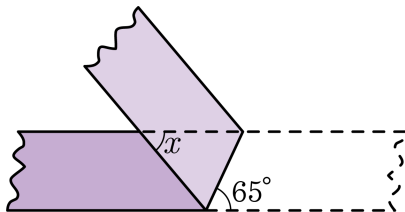
직각삼각형에서 빗변과 다른 한 각이 같으면 두 삼각형이 합동
 이므로

$$\triangle ABD \cong \triangle CAE \text{ (RHA 합동)}$$

따라서 $\overline{DA} = 7\text{cm}$, $\overline{AE} = 9\text{cm}$ 이다.

$$\text{사다리꼴 BCED 의 넓이} = \frac{(9 + 7) \times (9 + 7)}{2} = 128(\text{cm}^2)$$

12. 종이 띠를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 40°

② 50°

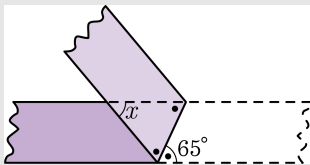
③ 60°

④ 65°

⑤ 67°

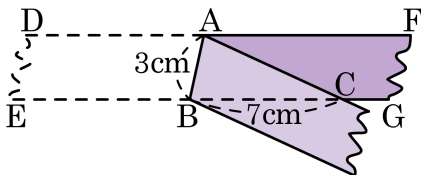
해설

다음 그림과 같이 겹친 부분과 엇각의 크기는 모두 같으므로
이등변삼각형이 된다.



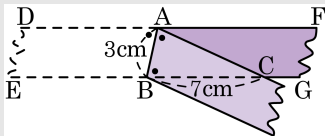
따라서 $\angle x = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

13. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이테이프를 접었을 때, $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① 3cm ② 4cm ③ 5cm ④ 6cm ⑤ 7cm

해설



$\angle DAB = \angle BAC$ (종이 접은 각)

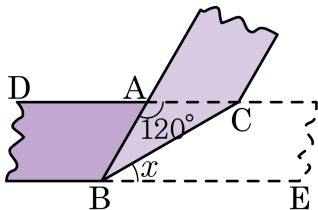
$\angle DAB = \angle ABC$ (엇각)

$\therefore \angle BAC = \angle ABC$

따라서 $\triangle ABC$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AC} = \overline{BC} = 7(\text{cm})$

14. 폭이 일정한 종이를 다음 그림과 같이 접었다. $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



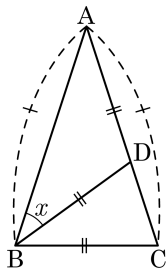
▶ 답 : $\underline{\hspace{1cm}}^{\circ}$

▷ 정답 : 30°

해설

$\angle EBC = \angle ACB = \angle x$ (엇각), 종이를 접었으므로 $\angle EBC = \angle ACB = \angle ABC = \angle x$ 가 된다. 따라서 $\triangle ABC$ 가 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형이고 $120^{\circ} + \angle x + \angle x = 180^{\circ}$, $\angle x = 30^{\circ}$ 이다.

15. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



답 :

°
_



정답 : 36°

해설

$$\overline{AD} = \overline{BD} \text{ 이므로 } \angle A = \angle ABD = \angle x$$

$$\overline{BD} = \overline{BC} \text{ 이므로 } \angle BDC = \angle C = 2\angle x$$

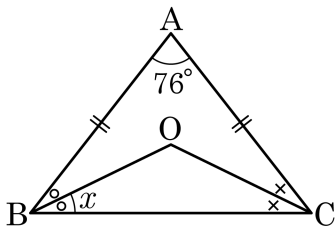
$$\overline{AB} = \overline{AC} \text{ 이므로 } \angle ABC = \angle C = 2\angle x$$

$$\angle A + \angle ABC + \angle C = 180^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180^\circ$$

$$\text{따라서 } 5\angle x = 180^\circ, \angle x = 36^\circ \text{ 이다.}$$

16. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 22°

③ 24°

④ 26°

⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB$

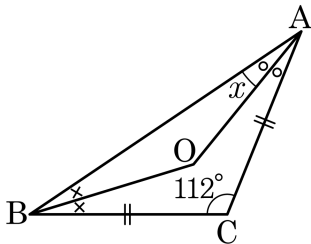
그런데 $\angle ABC$ 와 $\angle ACB$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로

$\angle ABO = \angle OBC = \angle OCB = \angle ACO$

따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$

$\therefore \angle x = 26^\circ$

17. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ACB = 112^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 15°

② 16°

③ 17°

④ 18°

⑤ 19°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle CAB = \angle CBA$

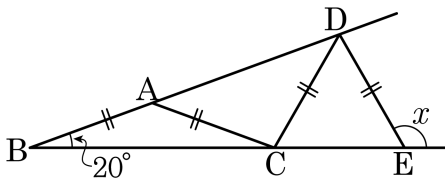
그런데 $\angle CAB$ 와 $\angle CBA$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로

$\angle CAO = \angle OAB = \angle OBA = \angle CBO$

따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$

$\therefore \angle x = 17^\circ$

18. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 $\angle B = 20^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 70°

② 80°

③ 90°

④ 100°

⑤ 120°

해설

삼각형의 외각의 크기는 다른 두 내각의 합과 같으므로

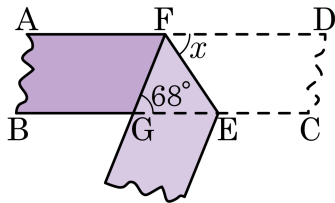
$$\angle CAD = \angle ABC + \angle ACB = 40^\circ$$

$$\angle ACD = 180^\circ - (40^\circ \times 2) = 100^\circ$$

$$\angle DCE = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

19. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 68^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 36°

② 42°

③ 50°

④ 56°

⑤ 60°

해설

$$\angle DFE = \angle EFG = \angle x \text{ (종이 접은 각)}$$

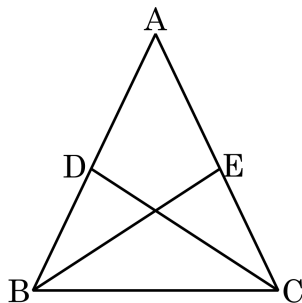
$$\angle DFE = \angle FEG = \angle x \text{ (엇각)}$$

$$\therefore \angle EFG = \angle FEG = \angle x$$

따라서 $\triangle EFG$ 는 밑각의 크기가 같고, $\overline{GF} = \overline{EG}$ 인 이등변삼각형이다.

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2}(180^\circ - 68^\circ) = 56^\circ$$

20. 다음은 「 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 변 AB, AC 위의 두 점 D, E 에 대하여 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 이면 $\overline{DC} = \overline{EB}$ 이다.」를 증명한 것이다. 다음 ㉠ ~ ㉤에 짝지은 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} =$ ㉠

[결론] $\overline{DC} =$ ㉡

[증명] $\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\overline{AB} =$ ㉢,

$\overline{AE} =$ ㉣, $\angle A$ 는 공통이므로

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (㉤ 합동)

$\therefore \overline{DC} =$ ㉥

① ㉠ : $\overline{AE}$

② ㉡ : $\overline{EB}$

③ ㉢ : $\overline{AC}$

④ ㉣ : $\overline{AD}$

⑤ ㉤ : ASA

해설

[가정] $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AD} = \overline{AE}$

[결론] $\overline{DC} = \overline{EB}$

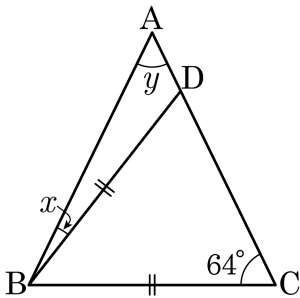
[증명] $\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 에서

$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통이므로

$\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{DC} = \overline{EB}$

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BC} = \overline{BD}$ 이고 $\angle C = 64^\circ$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?



① 61°

② 62°

③ 63°

④ 64°

⑤ 65°

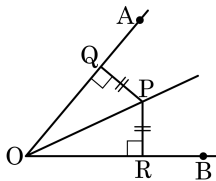
해설

$\triangle BCD$ 는 $\overline{BC} = \overline{BD}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle BDC = 64^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 64^\circ$

22. 다음 그림의 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때, $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



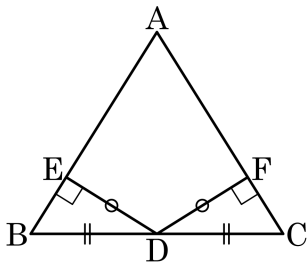
- ① $\triangle QPO = \triangle RPO$ ② $\overline{QO} = \overline{RO}$
 ③ $\overline{QO} = \overline{PO}$ ④ $\angle OPQ = \angle OPR$
 ⑤ $\angle QOP = \angle ROP$

해설

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.

$\overline{QP} = \overline{RP}$ 이므로 $\overline{OP}$ 는 $\angle QOR$ 의 이등분선이다.
 그러므로 $\overline{QO} \neq \overline{PO}$ 이다.

23. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 32^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는 ?



① 52°

② 56°

③ 58°

④ 62°

⑤ 64°

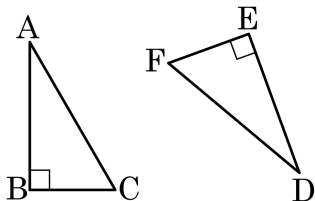
해설

$$\triangle EBD \equiv \triangle FCD (\text{RHS 합동})$$

$$\angle EBD = \angle FCD = 58^\circ$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ$$

24. 다음 중 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?



① $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$

③ $\angle A = \angle D$, $\angle C = \angle F$

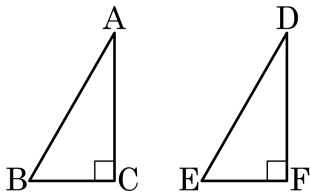
④ $\angle A = \angle D$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

⑤ $\overline{AC} = \overline{DF}$, $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

25. 다음 그림의 두 직각삼각형이 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?



① $\overline{BC} = \overline{EF}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

② $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

③ $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\angle A = \angle D$

④ $\angle B = \angle E$, $\angle A = \angle D$

⑤ $\angle B = \angle E$, $\overline{AC} = \overline{DF}$

해설

④ 세 각이 같다는 것만으로 합동이라고 할 수 없다.

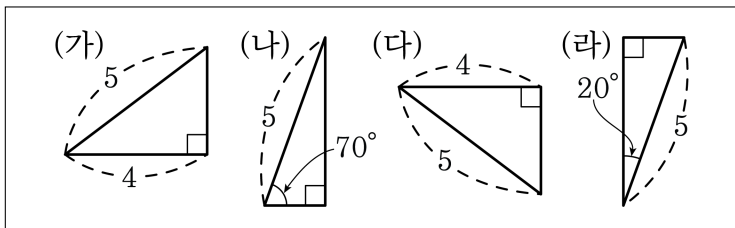
① SAS 합동

② RHS 합동

③ RHA 합동

⑤ ASA 합동

26. 다음 중 서로 합동인 것끼리 바르게 짝지어진 것은? (정답 2 개)



① (가)와 (라)

② (가)와 (다)

③ (나)와 (라)

④ (가)와 (나)

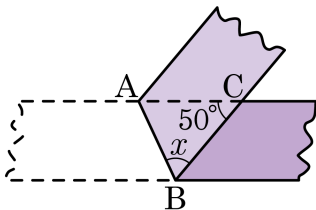
⑤ (나)와 (다)

해설

(가)와 (다) $\Rightarrow$ RHS 합동

(나)와 (라) $\Rightarrow$ RHA 합동

27. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle ACB = 50^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

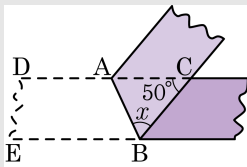
② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

해설



종이 테이프를 접으면 $\angle ABE = \angle ABC = \angle x$ 이고

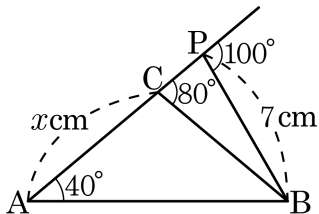
$\angle ABE = \angle BAC = \angle x$ (엇각)

$\triangle ABC$ 의 내각의 합은 180° 이므로

$$\therefore 2\angle x + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 65^\circ$$

28. 다음 그림에서 x 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

해설

$\angle BPC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ 이므로

$\triangle BPC$ 는 이등변 삼각형

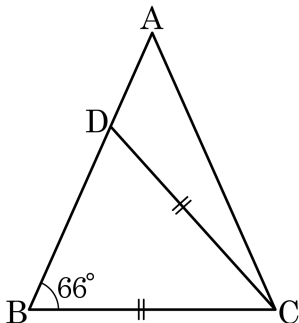
또 $\angle BCA = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$ 이고

$\angle ABC = 180^\circ - (100^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$ 이므로

$\triangle ABC$ 는 이등변 삼각형

따라서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{BP} = 7\text{cm}$

29. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이고 $\angle B = 66^\circ$ 일 때, $\angle ACD$ 의 크기는?



① 10°

② 15°

③ 18°

④ 23°

⑤ 25°

해설

$\triangle BCD$ 에서 $\angle BCD = 180^\circ - 2 \times 66^\circ = 48^\circ$

또한 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle ACB = 66^\circ$

$\therefore \angle ACD = 66^\circ - 48^\circ = 18^\circ$